

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

• BLACK BORDERS

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



001743200

WPI Acc No: 1977-H9701Y/ 197739

Cutter for sandwich construction core material - has two press. plates arranged one above the other to carry contour forming parts

Patent Assignee: DORNIER GMBH (DOSY )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
-----------	------	------	-------------	------	------	------

DE 2610628	A	19770922			197739	B
------------	---	----------	--	--	--------	---

DE 2610628	B	19790201			197906	
------------	---	----------	--	--	--------	--

Priority Applications (No Type Date): DE 2610628-A 19760313

Abstract (Basic): DE 2610628 A

Cutting unit for cutting out plate-like edge-recessed core material for forming sandwich construction has two pressure plates arranged one above the other so that they can be guided towards one another.

The pressure plates (1, 3) serve as carriers for the form parts (6, 7) which define the contours. One acts as a holder for a steel strip cutter (8). The edges of the form parts have recess strips (11, 12). Soft elastic parts (13, 14) are provided on the pressure plates and extend at least up to the upper edge of the recess strips. The parts eject the finished cut and recessed core materials (16).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

51

Int. Cl. 2:

**B 26 F 1/38**

18 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DT 26 10 628 A 1**

11

# **Offenlegungsschrift 26 10 628**

21

Aktenzeichen:

**P 26 10 628.5-27**

22

Anmeldetag:

**13. 3. 76**

31

Offenlegungstag:

**22. 9. 77**

31

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

**Vorrichtung zum Ausschneiden von plattenförmigen Kernwerkstoffen für Sandwichbauteile**

71

Anmelder:

**Domier GmbH, 7990 Friedrichshafen**

72

Erfinder:

**Bomschlegl, Heinz, 8918 Diessen; Geyer, Heinz, 8000 München**

**Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt**

**DT 26 10 628 A 1**

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Ausschneiden von plattenförmigen, an ihrem Rand wenigstens teilweise zur Befestigung von Anschlußteilen abgesetzten, nicht elastischen Kernwerkstoffen beliebigen Umrisses für Sandwichbauteile, gekennzeichnet durch zwei gegeneinander geführte Preßplatten (1, 3) als Träger für dem Umriß entsprechende Formteile (6, 7), von denen eines als Halterung für ein an sich bekanntes Stahlbandschnittwerkzeug (8) dient und wobei an den Rändern der Formteile (6, 7) Absetzleisten (11, 12) angebracht sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Formteilen (6, 7) in der Nähe der Absetzleisten (11, 12) wenigstens bis zum oberen Abschluß der Leisten reichende weichelastische Teile (13, 14) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet durch die Absetzung begrenzende Auflaufbolzen (2, 4) an den Preßplatten (1, 3).
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflaufbolzen (2, 4) einstellbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Absetzleisten (11, 12) mit einem Aufrauhmittel, z.B. Schmirgelbelag, versehen ist.

9. März 1976  
KJ 10/Bau/ke

709838/0192

ORIGINAL INSPECTED

Reg. 2420

Vorrichtung zum Ausschneiden von plattenförmigen Kernwerkstoffen  
für Sandwichbauteile

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausschneiden von plattenförmigen, an ihrem Rand wenigstens teilweise zur Befestigung von Anschlußteilen abgesetzten, nicht elastischen Kernwerkstoffen beliebigen Umrisses für Sandwichbauteile.

Bei Sandwichbauteilen, insbesondere bei solchen mit Aluminiumwaben als Kernwerkstoff, wird im allgemeinen die Umrißform des Kernwerkstoffes mit einem Sichelmesser ausgeschnitten. Häufig müssen auch am Rand des ausgeschnittenen, plattenförmigen Kernwerkstoffes noch Absetzungen angebracht werden, um dort weitere Anschlußteile, z.B. Randbogen oder andere Kunststoffteile, etwa durch Klebung zu befestigen. Die Absetzung ist dabei gerade so tief wie die Wandstärke des Anschlußteiles unter Berücksichtigung der Stärke eines etwaigen Klebemittels. Zur Herstellung der Absetzung wurde bislang die ausgeschnittene Form des Kernwerkstoffes am Rande in der erforderlichen Breite, z.B. von etwa 1 cm, abgeschliffen. Man hat auch schon den Rand unter Zwischenfügen von Schwirgel grober Körnung teilweise eingedrückt oder gequetscht, um auf diese Weise die notwendige

Absetzung zu erhalten. Das bisherige Vorgehen war aber umständlich und zeitraubend, da zwei getrennte Arbeitsgänge, einerseits das Schneiden der Umrißform für den Kernwerkstoff und andererseits das Anbringen der Absetzung, notwendig waren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung der eingangs beschriebenen plattenförmigen Kernwerkstoffe für Sandwichbauteile zu vereinfachen. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst und durch eine Vorrichtung mit zwei gegeneinander geführten Preßplatten als Träger für dem Umriß entsprechende Formteile, von denen eines als Halterung für ein an sich bekanntes Stahlbandschnittwerkzeug dient und wobei an den Rändern der Formteile Absetzleisten angebracht sind.

Stahlbandschnittwerkzeuge sind in der Praxis bekannt und werden zum Ausstanzen von Kunststoffteilen in der gewünschten Umrißform bereits verwendet. Bei diesen Werkzeugen wird ein biegsames Stahlband so gebogen und auf einem Träger befestigt, daß das Band dem herauszustanzenden Umriß folgt. Die freie, vom Träger abstehende Kante des Bandes ist als Schneide ausgebildet. Für das Ausschneiden von Kernwerkstoffen, z.B. von Aluminiumwaben, ist ein solches Stahlbandschnittwerkzeug bisher noch nicht eingesetzt worden. Durch die neuartige Verwendung des Stahlbandschnittwerkzeugs bei Kernwerkstoffen in Verbindung mit den besonderen Absetzleisten entlang des Stahlbandes oder auch auf der gegenüberliegenden Seite des Kernwerkstoffes wird eine erhebliche Vereinfachung in der Herstellung erreicht. Es ist auf diese Weise nur noch ein einziger Arbeitsgang er-

709838/0192

./.



forderlich, der sehr rasch durchzuführen geht.

Das Ausschneiden der Umrißform für den Kernwerkstoff ist wider Erwarten einwandfrei und hat keine Beschädigungen für den Kernwerkstoff zur Folge. Der Schneidvorgang selbst hat für die Wabenstruktur keine schädlichen Auswirkungen durch Quetschen oder dergleichen. Auch die Absetzungen etwa in der Größenordnung von einem Millimeter verändern die Struktur des Kernwerkstoffes, seien es nun Aluminiumwaben oder andere Kernwerkstoffe, und auch die Festigkeit des Kernwerkstoffes nicht, sondern ergeben lediglich schmale, umgebogene Kanten an den Stegen der Wabenstruktur, welche sogar eine bessere Klebverbindung für die Anschlußbauteile ermöglichen als abgeschliffene Stege von Waben. Die Absetzungen lassen sich ohne Schwierigkeit mit ausreichender Toleranz von etwa  $\leq \pm 0,1$  mm herstellen. Die Vorrichtung eignet sich nicht nur für wabenförmige Kernwerkstoffe, sondern auch für andere, nicht elastische Kernwerkstoffe für Sandwichbauteile.

An Hand der Zeichnung sei ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch die Vorrichtung und

Fig. 2 ein mit der Vorrichtung hergestelltes Sandwichbauteil.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung enthält im wesentlichen zwei Preßplatten 1 und 3, die etwa aus Stahl gefertigt sind. Diese beiden Preßplatten sind durch Führungszapfen 5 gegeneinander geführt und tragen jeweils

- 4 -  
5

ein Formteil 6 bzw. 7. Die Formteile sind aus leichterem Material hergestellt, z.B. aus Aluminium, und entsprechen dem Umriß der gewünschten, herzustellenden Form des plattenförmigen Kernwerkstoffes. An das Formteil 6 der oberen Preßplatte 1 legt sich entlang des Umrisses des Formteils 6 ein Stahlbandschnittwerkzeug 8 an. Dieses Schnittwerkzeug wird etwa durch einen Schichtholzrahmen 10 an das Formteil 6 angedrückt. Am nach unten weisenden Ende des Stahlbandes 8 ist in der Zeichnung die Schneide des Werkzeugs angedeutet. Die untere Preßplatte 3 ist in ähnlicher Weise aufgebaut. Das dort befestigte Formteil 7 entspricht ebenfalls der gewünschten Umrißform. An Stelle des Stahlbandschnittwerkzeugs ist aber auf der unteren Preßplatte ein Spalt 9 zur Aufnahme der Schneide des Schnittwerkzeugs 8 vorgesehen. Direkt innerhalb des Stahlbandschnittwerkzeugs 8 ist auf dem Formteil 6 eine Absetzleiste 11 befestigt. Diese Leiste 11 folgt dem Werkzeug 8 auf dem ganzen Umfang des Schnittes oder erforderlichenfalls auch nur auf Teilen des Umfangs, nämlich dort, wo Absetzungen erforderlich sind. In entsprechender Weise ist eine Absetzleiste 12 am unteren Formteil 7 angeordnet. An den Preßplatten 1 bzw. 3 sind Auflaufbolzen 2 bzw. 4 vorgesehen, um mit ihrer Hilfe die relative Bewegung der beiden Preßplatten zu begrenzen und damit auch eine Begrenzung der Höhe der Absetzstufen zu erreichen. Zwischen den beiden Preßplatten ist strichpunktiert die Platte des zu bearbeitenden Kernwerkstoffes angedeutet und mit 16 bezeichnet.

Wie aus der Fig. 1 unschwer zu erkennen ist, wird in einem einzigen Arbeitsgang bei der Relativbewegung der beiden Preßplatten zunächst

709838/0192

./.

vom Stahlbandschnittwerkzeug 8 exakt die gewünschte Umrißform des Kernwerkstoffes 16 herausgeschnitten und anschließend sofort durch die Absetzleisten 11 und 12 die notwendige Absetzung am Rande des Kernwerkstoffes hergestellt. Die Oberflächen der Absetzleisten 11 und 12 können je nach den Erfordernissen mit einem Aufrauhmittel, z.B. mit mehr oder weniger grobkörnigem Schmirgel, versehen sein oder auch vollständig mit glatter Oberfläche ausgebildet sein. An den Preßplatten 1 und 3 sind ferner noch weichelastische Teile 13, 14 bzw. 15 angeordnet, die wenigstens bis zur Oberkante der Absetzleisten 11 bzw. 12 reichen und zum Auswerfen des fertig geschnittenen, plattenförmigen und bereits mit Absetzungen versehenen Kernwerkstoffes 16 dienen.

In der Fig. 2 ist ein einfaches Beispiel für ein mit der Vorrichtung hergestelltes Bauteil gezeigt. Für den plattenförmigen Kernwerkstoff ist hier eine Wabenkonstruktion 16 angenommen. Am Rande des Kernwerkstoffes 16 sind die Absetzungen angebracht, wobei - wie in der Zeichnung angedeutet ist - an den Randstellen 16' des Kernwerkstoffes die Wabenstruktur als solche nicht beeinträchtigt ist, sondern ihre Festigkeit beibehalten hat und nur an den eingedrückten Stellen der Absetzung die Ränder der Wabenstege leicht umgebogen sind. Der Kernwerkstoff ist an dieser Stelle 16' so weit eingedrückt, daß in den entstandenen Absetzungen die beiden U-förmigen Schenkel eines als Rundung ausgebildeten Anschlußstückes 17 passen. Das Anschlußstück 17 kann ohne Schwierigkeit in einwandfreier Weise auf den Absetzungen z.B. mit einem Spleißkleber

festgeklebt werden. Die Oberkanten des Kernwerkstoffes, nämlich der Wabenplatte 16 und des Anschlußstückes 17, liegen miteinander bündig. Über beide Bauteile hinweg kann dann eine gemeinsame Deckhaut 18 des zu fertigenden Sandwichbauteiles geklebt werden. Selbstverständlich sind andere Formen der Anschlußteile in großer Vielfalt möglich.

./.

709838/0192

8  
Leerseite

2610628

Fig. 1<sup>-9-</sup>

**Nummer:**  
**Int. Cl.2:**  
**Anmeldetag:**  
**Offenlegungstag:**

**26 10 628**  
**B 26 F 1/38**  
**13. März 1976**  
**22. September 1977**

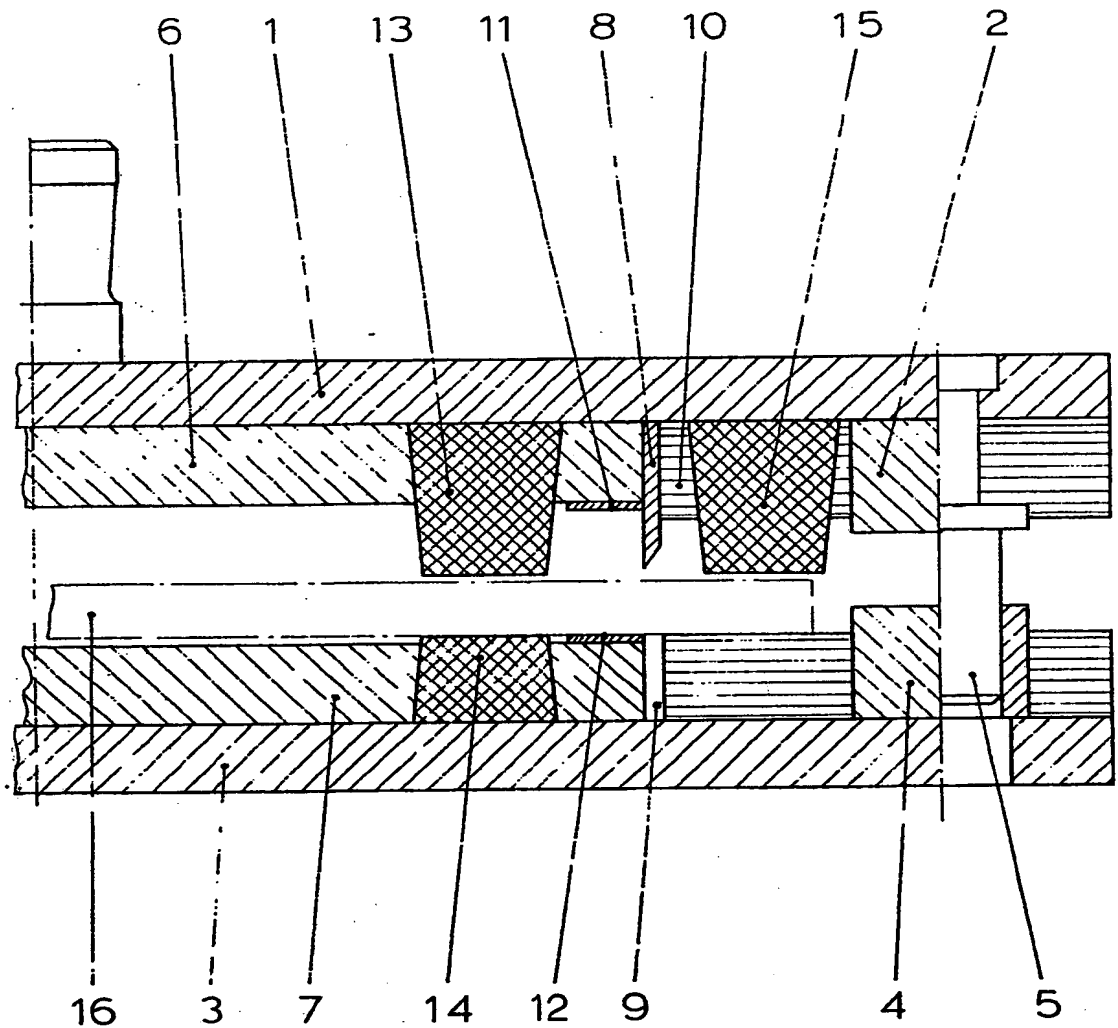
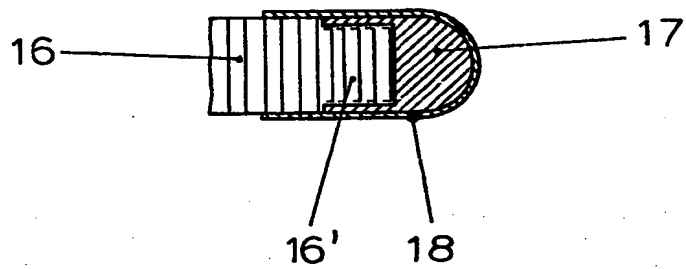


Fig. 2



**709838 / 0192**